DK 621.882.082.1(100) DEUTSCHE NORMEN Juni 1964

Metrisches ISO-Gewinde

Allgemeines und Auswahlreihen-Übersicht

DIN 13 Blatt 31

ISO metric screw threads, general plan

Filetages métriques ISO, vue d'ensemble

Die in dieser Norm enthaltenen Gewinde entsprechen der ISO-Empfehlung R 261, Metrisches ISO-Gewinde, Übersicht — Juli 1962.

Frühere Ausgaben: 10.60, 10.62

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 15, gestattet.

Änderung Juni 1964:
Vornorm in Norm geändert.
Redaktionell überarbeitet und den Neuausgaben von DIN 13 Blatt 30 und 42 angepaßt.

1. Einführung

Diese Norm enthält eine Übersicht über die Metrischen ISO-Gewinde mit ISO-Profil. Sie sind in Tabelle 1 durch Angabe des Kernquerschnittes und des Spannungsquerschnittes gekennzeichnet.

Jeder Industriezweig kann aus Gewinden nach dieser Norm die Durchmesser-Steigungs-Reihen auswählen, die er für seinen Bereich benötigt.

Anmerkung:
Neben den Gewinden nach der ISO-Auswahl können, wenn diese nicht ausreicht, die in den DIN-Normen über Metrische Gewinde darüber hinaus festgelegten Gewinde verwendet werden.
Folgende Normen über Metrische ISO-Gewinde liegen z. Z. vor:

DIN 13 Blatt 30, Gewindeprofile
DIN 13 Blatt 31, Allgemeines und Auswahlreihen-Übersicht
DIN 13 Blatt 32 (Vornorm), Grundabmaße und Toleranzen
DIN 13 Blatt 33 (Vornorm), Gewindeauswahl für Schrauben und Muttern
DIN 13 Blatt 34, Regelgewinde, Nennmaße
DIN 13 Blatt 35, Feingewinde mit Steigungen 0,35 mm bis 0,75 mm, Nennmaße
DIN 13 Blatt 36, Feingewinde mit Steigungen 1 mm und 1,25 mm, Nennmaße
DIN 13 Blatt 37, Feingewinde mit Steigung 1,5 mm, Nennmaße
DIN 13 Blatt 38, Feingewinde mit Steigung 2 mm, Nennmaße
DIN 13 Blatt 39, Feingewinde mit Steigung 3 mm, Nennmaße
DIN 13 Blatt 40, Feingewinde mit Steigung 4 mm, Nennmaße
DIN 13 Blatt 41, Feingewinde mit Steigung 6 mm, Nennmaße
DIN 13 Blatt 42, Umstellung auf das ISO-Profil

2. Richtlinien

Wahl der Durchmesser

Die Nenndurchmesser sind in erster Linie der Spalte 1 der Tabelle 1 zu entnehmen. Falls diese Durchmesser nicht genügen, sind solche aus der Spalte 2 und schließlich aus der Spalte 3 zu wählen.

Wahl der Steigungen

Für einen gegebenen Durchmesser ist in erster Linie die große Steigung zu wählen. Ist diese Steigung aus Funktionsgründen nicht anwendbar, so ist aus der entsprechenden Durchmesserzeile der Tabelle 1 die jeweils für den vorliegenden Zweck anwendbare größte Steigung vorzusehen. Sollten für den gegebenen Durchmesser noch kleinere Steigungen als in der Tabelle 1, durch Angabe der Querschnitte gekennzeichnet, nötig sein, so sind, jeweils in der Durchmesserzeile, nur die nachstehenden Steigungen zu bevorzugen:

3 2 1,5 1 0,75 0,5 mm

Hierbei muß jedoch berücksichtigt werden, daß sich bei einem bestimmten Durchmesser mit kleiner werdender Steigung die Fertigungsschwierigkeiten in bezug auf die Toleranzen vergrößern.

3. Profil

Die ISO-Profile für Bolzen und Mutter sind in DIN 13 Blatt 30 festgelegt.

4. Bezeichnung

Die Regelgewinde werden mit dem Symbol „M" und dem Gewinde-Nenndurchmesser bezeichnet, z. B. M 30 für ein Gewinde von 30 mm Außendurchmesser und einer Steigung von 3,5 mm.

Die Feingewinde werden mit dem Symbol „M", dem Gewinde-Nenndurchmesser, dem ×-Zeichen und der Steigung in mm bezeichnet, z. B. M 30 × 1,5 für ein Gewinde von 30 mm Außendurchmesser und einer Steigung von 1,5 mm.

Anmerkung:
In ausländischen Unterlagen kann für die Gewinde mit Durchmesser bis 5 mm an Stelle des Symbols „M" das Symbol „S" vorkommen.

5. Querschnitte

Die in der Tabelle 1 enthaltenen Kernquerschnitte des Bolzengewindes sind aus dem Nenn-Kerndurchmesser d_3 des Bolzengewindes errechnet.

Der Spannungsquerschnitt ist für Bolzen aus Stahl errechnet aus der Formel $A_s = \frac{\pi}{4}\left(\frac{d_2 + d_3}{2}\right)^2$

Hierin sind d_2 und d_3 Nennmaße. Die auf A_s bezogene Bruchlast entspricht der Zugfestigkeit des gewindefreien Stahlstabes.

Die errechneten Werte wurden jeweils auf drei Stellen gerundet.

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Ausschuß Gewinde im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Alleinverkauf der Normblätter durch Beuth-Vertrieb GmbH, Berlin 15 und Köln
6. 64

6. Durchmesser- und Steigungsreihen

Tabelle 1. Durchmesser, Steigung, Querschnitte

Die kursiv gedruckten Querschnitte sind die Kernquerschnitte des Bolzengewindes, die darüberstehenden Werte sind die Spannungsquerschnitte.

Nenndurchmesser d [1] mm			Regelgewinde		Feingewinde Querschnitte mm² bei Steigung P mm							
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Steigung P	Querschnitte mm²	3	2	1,5	1,25	1	0,75	0,5	0,35
3			0,5	5,03 *4,47*								5,61 *5,19*
	3,5		0,6	6,78 *6,00*								7,90 *7,41*
4			0,7	8,78 *7,75*							*9,79* *9,0*	
	4,5		0,75	11,3 *10,1*							12,8 *11,9*	
5			0,8	14,2 *12,7*							16,1 *15,1*	
		5,5									19,9 *18,8*	
6			1	20,1 *17,9*						22,0 *20,3*		
		7	1	28,9 *26,2*						31,1 *29,0*		
8			1,25	36,6 *32,8*					39,2 *36,0*	41,8 *39,4*		
		9	1,25	48,1 *43,8*					51,1 *47,5*	54,1 *51,3*		
10			1,5	58,0 *52,3*				61,2 *56,3*	64,5 *60,5*	67,9 *64,8*		
		11	1,5	72,3 *65,9*					79,5 *75,0*	83,3 *79,8*		
12			1,75	84,3 *76,2*			88,1 *81,1*	92,1 *86,0*	96,1 *91,2*			
	14		2	115 *105*			125 *116*	129 *122* [2]	134 *128*			
		15					145 *136*		155 *149*			
16			2	157 *144*			167 *157*		178 *171*			
		17					191 *180*		203 *195*			
	18		2,5	192 *175*		204 *190*	216 *205*		229 *221*			
20			2,5	245 *225*		258 *242*	272 *259*		285 *277*			
	22		2,5	303 *282*		318 *300*	333 *319*		348 *339*			
24			3	353 *324*		384 *365*	401 *386*		418 *407*			
		25				420 *399*	437 *421*		455 *444*			
	27		3	459 *427*		496 *473*	514 *497*		533 *522*			
		28				536 *513*	555 *537*		575 *563*			
30			3,5	561 *519*	581 *544*	621 *596*	642 *623*		663 *650*			
		32				713 *686*	735 *714*					

[1] **Für Gewindenenndurchmesser unter M 3 gilt DIN 13 Blatt 1**
Die ISO-Empfehlung R 68 enthält unter M 3 folgende Nenndurchmesserreihe: 0,25; 0,3; 0,35; 0,4; 0,45; 0,5; 0,55; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1; 1,1; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8; 2; 2,2; 2,5.

[2] **Das Gewinde M 14 × 1,25 gilt nur für Zündkerzen.**

Tabelle 1. Fortsetzung

Nenndurchmesser d mm			Regelgewinde		Feingewinde Querschnitte mm² bei Steigung P mm				
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Steigung P	Querschnitte mm²	6	4	3	2	1,5
	33		3,5	694 *647*			716 *675*	761 *733*	785 *763*
		35							886 *864*[3]
36			4	817 *759*			865 *820*	915 *884*	940 *916*
	39		4	976 *913*			1030 *980*	1080 *1050*	1110 *1080*
		40					1090 *1040*	1140 *1110*	1170 *1140*
42			4,5	1120 *1050*		1150 *1080*	1210 *1150*	1260 *1230*	1290 *1270*
	45		4,5	1300 *1220*		1340 *1260*	1400 *1340*	1460 *1420*	1490 *1460*
48			5	1470 *1380*		1540 *1460*	1600 *1540*	1670 *1630*	1710 *1670*
		50					1750 *1690*	1820 *1780*	1860 *1820*
	52		5	1760 *1650*		1830 *1740*	1900 *1830*	1970 *1930*	2010 *1980*
		55				2060 *1970*	2140 *2070*	2220 *2170*	2260 *2220*
56			5,5	2030 *1910*		2140 *2050*	2220 *2150*	2300 *2250*	2340 *2300*
		58				2310 *2210*	2390 *2320*	2470 *2420*	2520 *2480*
	60		5,5	2360 *2230*		2490 *2380*	2570 *2490*	2650 *2600*	2700 *2660*
		62				2670 *2560*	2750 *2670*	2840 *2790*	2880 *2840*
64			6	2680 *2520*		2850 *2740*	2940 *2860*	3030 *2980*	3080 *3030*
		65				2950 *2840*	3040 *2950*	3130 *3070*	3180 *3130*
	68		6	3060 *2890*		3240 *3130*	3340 *3250*	3430 *3370*	3480 *3440*
		70			3250 *3080*	3450 *3330*	3550 *3450*	3650 *3580*	3700 *3650*
72					3460 *3280*	3660 *3540*	3760 *3670*	3860 *3800*	3910 *3870*
		75			3780 *3590*	3990 *3860*	4090 *3990*	4200 *4130*	4250 *4200*
	76				3890 *3700*	4100 *3970*	4210 *4110*	4320 *4250*	4370 *4320*
80					4340 *4140*	4570 *4430*	4680 *4570*	4790 *4720*	4850 *4800*
	85				4950 *4730*	5190 *5040*	5310 *5190*	5430 *5350*	
90					5590 *5360*	5840 *5690*	5970 *5850*	6100 *6020*	
	95				6270 *6030*	6540 *6370*	6670 *6550*	6810 *6730*	

[3]) Das Gewinde M 35 × 1,5 gilt nur für Stellmuttern an Wälzlagern

Tabelle 1. Fortsetzung

Nenndurchmesser d mm			Feingewinde Querschnitte mm² bei Steigung P mm			
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	6	4	3	2
100			6700 *6740*	7280 *7100*	7420 *7290*	7560 *7470*
	105		7760 *7490*	8050 *7870*	8200 *8060*	8350 *8260*
110			8560 *8270*	8870 *8670*	9020 *8880*	9180 *9080*
	115		9400 *9100*	9720 *9520*	9890 *9730*	10 100 *9950*
	120		10 300 *9970*	10 600 *10 400*	10 800 *10 600*	11 000 *10 900*
125			11 200 *10 900*	11 500 *11 300*	11 700 *11 600*	11 900 *11 800*
	130		12 100 *11 800*	12 500 *12 300*	12 700 *12 500*	12 900 *12 800*

Nenndurchmesser d mm			Feingewinde Querschnitte mm² bei Steigung P mm			
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	6	4	3	2
		135	13 100 *12 800*	13 500 *13 300*	13 700 *13 500*	13 900 *13 800*
140			14 200 *13 800*	14 600 *14 300*	14 800 *14 600*	15 000 *14 900*
		145	15 300 *14 900*	15 700 *15 400*	15 900 *15 700*	16 100 *16 000*
	150		16 400 *16 000*	16 800 *16 500*	17 000 *16 800*	17 200 *17 100*
		155	17 500 *17 100*	18 000 *17 700*	18 200 *18 000*	
160			18 700 *18 300*	19 200 *18 900*	19 400 *19 200*	
		165	19 900 *19 500*	20 400 *20 100*	20 700 *20 400*	
	170		21 200 *20 800*	21 700 *21 400*	22 000 *21 700*	
		175	22 500 *22 100*	23 000 *22 700*	23 300 *23 100*	
180			23 900 *23 400*	24 400 *24 100*	24 700 *24 400*	
		185	25 300 *24 800*	25 800 *25 500*	26 100 *25 800*	
	190		26 700 *26 200*	27 200 *26 900*	27 500 *27 300*	
		195	28 200 *27 700*	28 700 *28 400*	29 000 *28 700*	
200			29 700 *29 100*	30 200 *29 900*	30 500 *30 300*	
		205	31 200 *30 700*	31 800 *31 400*	32 100 *31 800*	
	210		32 800 *32 300*	33 400 *33 000*	33 700 *33 400*	
		215	34 400 *33 900*	35 000 *34 700*	35 400 *35 100*	

Nenndurchmesser d mm			Feingewinde Querschnitte mm² bei Steigung P mm		
Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	6	4	3
220			36 100 *35 500*	36 700 *36 300*	37 000 *36 800*
		225	37 800 *37 200*	38 400 *38 000*	38 800 *38 500*
		230	39 500 *38 900*	40 200 *39 800*	40 500 *40 200*
		235	41 300 *40 700*	42 000 *41 600*	42 300 *42 000*
	240		43 100 *42 500*	43 800 *43 400*	44 200 *43 900*
		245	45 000 *44 400*	45 700 *45 300*	46 100 *45 700*
250			46 900 *46 200*	47 600 *47 200*	48 000 *47 700*
		255	48 800 *48 200*	49 600 *49 100*	
	260		50 800 *50 100*	51 600 *51 100*	
		265	52 800 *52 100*	53 600 *53 100*	
		270	54 900 *54 200*	55 700 *55 200*	
		275	57 000 *56 300*	57 800 *57 300*	
280			59 100 *58 400*	59 900 *59 400*	
		285	61 300 *60 500*	62 100 *61 600*	
		290	63 500 *62 700*	64 400 *63 800*	
		295	65 800 *65 000*	66 600 *66 100*	
	300		68 100 *67 300*	68 900 *68 400*	

7. Kerndurchmesser d_3 des Bolzengewindes und Kerndurchmesser D_1 des Muttergewindes

Der Nenn-Kerndurchmesser d_3 des Bolzengewindes errechnet sich aus der Beziehung $d_3 = d\text{-}2\,h_3$, hierin ist d = Gewinde-Nenndurchmesser und h_3 = Gewindetiefe des Bolzens.
(Werte für $2\,h_3$ siehe Tabelle 2).

Der Nenn-Kerndurchmesser D_1 des Muttergewindes errechnet sich aus der Beziehung $D_1 = D\text{-}2\,H_1$, hierin ist D = Gewinde-Nenndurchmesser und H_1 = Gewindetiefe der Mutter.
(Werte für $2\,H_1$ siehe Tabelle 2).

Tabelle 2. Zahlenwerte für die Errechnung der Kerndurchmesser d_3 und D_1

Steigung P mm	h_3	$2\,h_3$	H_1	$2\,H_1$	d_3	D_1
0,35	0,21470	0,42941	0,18944	0,37889	d-0,429	D-0,379
0,4	0,24537	0,49074	0,21651	0,43302	d-0,491	D-0,433
0,45	0,27605	0,55209	0,24357	0,48714	d-0,552	D-0,487
0,5	0,30672	0,61344	0,27063	0,54127	d-0,613	D-0,541
0,6	0,36806	0,73613	0,32476	0,64952	d-0,736	D-0,650
0,7	0,42940	0,85880	0,37889	0,75778	d-0,859	D-0,758
0,75	0,46008	0,92016	0,40595	0,81190	d-0,920	D-0,812
0,8	0,49075	0,98150	0,43301	0,86602	d-0,981	D-0,866
1	0,61344	1,22688	0,54127	1,08254	d-1,227	D-1,083
1,25	0,76679	1,53358	0,67658	1,35316	d-1,534	D-1,353
1,5	0,92015	1,84030	0,81190	1,62381	d-1,840	D-1,624
1,75	1,07351	2,14702	0,94722	1,89444	d-2,147	D-1,894
2	1,22687	2,45375	1,08253	2,16506	d-2,454	D-2,165
2,5	1,53359	3,06718	1,35317	2,70634	d-3,067	D-2,706
3	1,84030	3,68060	1,62380	3,24760	d-3,681	D-3,248
3,5	2,14702	4,29404	1,89443	3,78886	d-4,294	D-3,789
4	2,45374	4,90748	2,16506	4,33012	d-4,907	D-4,330
4,5	2,76046	5,52092	2,43570	4,87140	d-5,521	D-4,871
5	3,06717	6,13434	2,70633	5,41266	d-6,134	D-5,413
5,5	3,37389	6,74778	2,97696	5,95392	d-6,748	D-5,954
6	3,68061	7,36122	3,24760	6,49520	d-7,361	D-6,495

P, h_3, H_1, d_3 und D_1 siehe DIN 13 Blatt 30.